Válvula de Diafragma

2/2 Vias - Acionamento Manual

Apresentação

Válvula de Diafragma, 2/2 vias, construção metálica, também conhecida como válvula de diafragma de "passagem angular". O elemento de vedação (obturador) é um diafragma flexível (fabricado basicamente em borracha), o qual assenta perfeitamente sobre a sede do corpo da válvula. Em função da geometria do seu corpo, a qual é apropriada para receber revestimentos especiais, e do seu diafragma, o qual é oferecido em materiais resilientes de alta resistência química e à fadiga, a válvula GEMÜ 674 é a escolha ideal para o controle e/ou bloqueio de praticamente todos os fluidos líquidos ou gasosos, neutros ou corrosivos, com ou sem sólidos em suspensão.

Válvula de Diafragma

2/2 Vias - Acionamento Manual

Construção

Válvula compacta e robusta constituída de um corpo, de um atuador metálico e de um diafragma resiliente de borracha. A válvula GEMÜ 674 quando totalmente aberta é a que apresenta a maior área útil de passagem entre as válvulas típicas de regulagem de fluxo. O fluido a ser controlado só entra em contato com as partes internas do corpo/revestimento e do diafragma. Basicamente o diafragma possui três funções, ou seja, a de bloquear, a de regular o fluxo do fluido e a de isolar o mecanismo de acionamento da válvula com relação a aquele. Em virtude de sua configuração básica (ausência de bolsas, cavidades, canais ou reentrâncias) não ocorrem mudanças bruscas na direção do fluxo, a qualidade do fluido é preservada (especialmente daqueles passíveis de sofrer decomposição e/ou contaminação) e a limpeza interna é facilitada. Adicionalmente a válvula GEMÜ 674 possui: volante "ergonômico" ascendente, castelo aparafusado, haste ascendente em aço inox e indicador ótico de abertura. É fabricada nos diâmetros de 15 e 20 mm (1/2"e 3/4"), roscada , soldável ou flangeada, em ferro fundido, aço inoxidável ou em outros materiais (mediante consulta). São oferecidos diversos tipos de revestimentos para o corpo da válvula, os quais ampliam suas possibilidades de emprego, destacando-se entre outros: PVDF, Polipropileno, vidro, ebonite, ECTFE (Halar), Hypalon, Butil, Neoprene e Borracha Natural. O diafragma, assim como o revestimento pode ser fornecido também em diversos tipos de materiais, como: Hypalon, Buna N, Viton, PTFE (teflon), Butil, Neoprene, EPDM e Borracha Natural.

Vantagens

- Excelente para a regulagem de fluxo.
- Estanqueidade total, até quando submetida à pressão máxima de operação.
- Alto rendimento operacional em função da baixa perda de carga.
- Elevada durabilidade em regimes severos de operação com fluxos corrosivos (válvula com revestimento), mesmo com moderado teor de sólidos em suspensão.
- Elevada vida útil do atuador da válvula proporcionada pelo completo isolamento entre o mecanismo de acionamento e o fluido controlado.
- Manutenção facilitada; A substituição do diafragma é simples e rápida, sem a necessidade de se remover o corpo da válvula da tubulação.
- Possibilidade de substituir outras válvulas de diafragma (de marcas diferentes) já instaladas, através da oferta de uma grande gama de normas e tipos de conexões.
- A válvula pode ser instalada em qualquer posição na tubulação e permite a operação nos dois sentidos de fluxo.
- Elevada durabilidade e eficiência.

Aplicações

Dependendo do material do corpo da válvula ou de seu revestimento e do diafragma utilizado, a válvula poderá ser empregada no bloqueio e/ou na regulagem de fluxo de, praticamente, qualquer fluido líquido ou gasoso, neutro ou agressivo, com ou sem elementos sólidos em suspensão. Como em situações encontradas na indústria química em geral, no tratamento de água e de efluentes, em galvanoplastia, na indústria siderúrgica, alimentícia, de bebidas, de tintas, de couro, de semicondutores, farmacêutica, têxtil, sucro-alcooleira, de papel e celulose, etc.

Detalhes Construtivos e Vantagens

Volante "Ergonômico"
(ascendente).

Indicador ótico de abertura da válvula.

Castelo metálico aparafusado (Pode ser removido da tubulação sem a necessidade de se retirar o corpo da mesma).

Elementos de fixação em aço carbono bicromatizado

Diafragma de vedação, disponível em vários materiais. (Proporciona vedação estanque até na pressão máxima de operação, bem como o isolamento hermético do mecanismo de acionamento da válvula com relação ao fluido de operação).

Revestimentos do corpo em diversos materiais, como; Termoplásticos de engenharia de alta espessura (PP, PVDF), ou de Borrachas Natural Sintéticas ou ainda Vidro ou ECTFE (Halar).

Corpo metálico de grande robustez. (Disponível em várias normas de fabricação e de conexão).

Pintura padrão GEMÜ em laca nitrocelulose ou epoxi.
(outras, especiais, sob consulta).

Dados Técnicos para Encomenda

DADOS GERAIS

Fluido de Operação : De acordo com os materiais do corpo, do revestimento e da vedação (diafragma), qualquer fluido líquido ou gasoso, neutro ou agressivo.

Temperatura Máxima de Operação: 150ºC
O limite máximo pode variar para menos conforme o material da vedação (diafragma) e do revestimento.

Pressão Máximade Operação: 10 bar

Obs: Consulte o documento "Dados técnicos gerais das válvulas de diafragma metálicas GEMÜ " e a "Tabela de resistência química GEMÜ" para a correta seleção de materiais em função da aplicação.

ESPECIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO

Natureza do Produto	Código
Válvula	V

Tipo de Produto	Código
Válvula de Diafragma GEMÜ 674, metálica, com acionamento manual por volante.	0674

Diâmetro Nominal*			Código
(mm)	(Pol.)	Kv (m³/h)*	
15	½"	4.2	015
20	¾"	8.0	020

*Kv (dados relativos a válvulas sem revestimento.

Forma do Corpo	Código
Corpo de 2 vias, entrada e saída no mesmo eixo	D

Conexão da Válvula	Código
Rosca DIN ISO 228 (BSP)	01
Rosca NPT	31
Flange DIN 2532 PN 10, FF, Forma A (acab. liso). Face a face ISO 5752 (curto) ou BS 5156.	52
Flange DIN 2532 PN 10, RF, Forma C Face a face ISO 5752 (curto) ou BS 5156.	54
Flange ANSI B16.5, classe 150#, RF, (acab. liso). Face a face ISO 5752 (curto) ou BS 5156.	56
Flange ANSI B16.1, classe 125#, FF, (acab. liso). Face a face ISO 5752 (curto) ou BS 5156.	58

Dados Técnicos para Encomenda

Material do Corpo/Revestimento	Código
Ferro fundido (DIN 1691 GG 25)	08
Ferro fundido nodular (DIN 1693 GGG 50) com revestimento de PVDF injetado com espessura mínima de 3,0 mm	15
Ferro fundido nodular (DIN 1693 GGG 50) com revestimento de EBONITE injetado.	16
Aço inoxidável microfundido 316L (ASTM A351 CF3M)	34
Aço inoxidável microfundido 316 (ASTM A 351 CF8M)	37
Ferro fundido (DIN 1691 GG 25) com revestimento de Vidro	50
Ferro fundido (DIN 1691 GG 25) com revestimento de ECTFE-HALAR (coating)	55
Ferro fundido nodular (DIN 1693 GGG 50) com revestimento de Polipropileno injetado com espessura mínima de 3,0 mm	91
Ferro fundido nodular (DIN 1693 GGG 50) com revestimento de Borracha Natural injetada.	92
Ferro fundido nodular (DIN 1693 GGG 50) com revestimento de Hypalon injetado.	96
Ferro fundido nodular (DIN 1693 GGG 50) com revestimento de Neoprene injetado.	97
Ferro fundido nodular (DIN 1693 GGG 50) com revestimento de Butil injetado.	98

Obs: Outros materiais de corpos e de revestimentos, sob consulta.

Material da Vedação (Diafragma)	Código
CSM Polietileno clorossulfonado (HYPALON).	01
NBR Acrilo-Nitrila Butadieno (BUNAN N)	02
FPM Fluoreto de Vinilideno e Hexafluoropropileno (VITON).	04
PTFE Politetrafluoretileno (TEFLON).	05
IIR Polisopreno Sintético (BUTIL).	06
CR Cloropreno (NEOPRENE).	08
EPDM Etileno-Propileno Dieno Monômero.	14
NR Borracha Natural.	15

Função de Acionamento	Código
Acionamento manual	0

EXEMPLO DE ENCOMENDA (COMPOSIÇÃO DE CÓDIGO DO PRODUTO)

CÓDIGO GEMÜ	V	0674	020	D	56	91	05	0
Natureza do Produto	V							
Tipo de Produto		0674						
Diâmetro Nominal			020					
Forma do Corpo				D				
Conexão da Válvula					56			
Material do Corpo/Revestimento						91		
Material da Vedação (Diafragma)							05	
Função de Acionamento								0
Código Suplementar (Vide acessórios)								

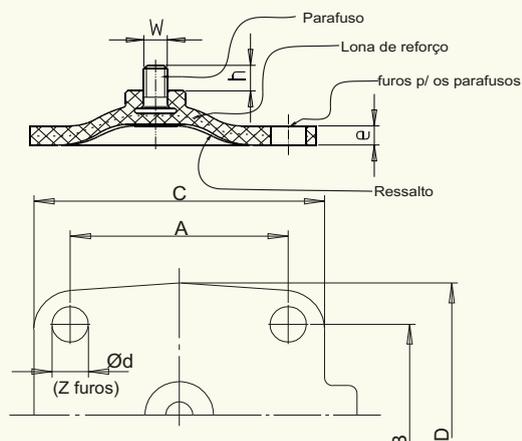
Se possível, informar adicionalmente:
1- Fluido de operação e sua concentração.
2- Pressão do fluido de operação.
3-Temperatura do fluido de operação.
4- Vazão .
5- Teor de sólidos no fluido.
6- Variação na temperatura do fluido.
7- Regime de operação (com ou sem choque).
8- Utilização de fluidos de limpeza.

VÁLVULAS E APARELHOS DE MEDIÇÃO E CONTROLE

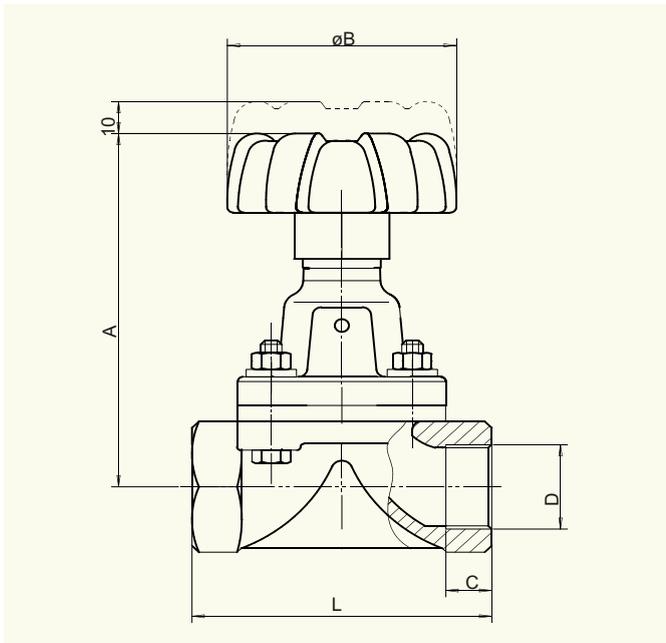
Sistema de Acionamento do Atuador

Obs:Válvulas para aplicações especiais, como : uso em vácuo , regimes severos de operação sob alta pressão e elevado número de acionamentos, ou em ambientes altamente corrosivos (com proteção superficial especial em epóxi, halar, poliuretano, níquel químico, etc) sob consulta.

Dados Dimensionais dos Diafragmas de Vedação das Válvulas

Diâmetro Nominal (DN)		A	B	C	D	d	e	h	W	Z (N° de furos)
mm	In									
15	1/2"	36,0	33,4	48,0	45	7	3,5	6	5/32"	4
20	3/4"	44,5	40,0	61,5	57	8	5,0	6	5/32"	4

Dados Dimensionais das Válvulas

Dimensões das Válvulas Roscadas (BSP e NPT)

Diâmetro Nominal DN		Alturas "A" (mm)	Diâmetro "B" (mm)	Código conexão: 01 (BSP) e 31 (NPT) Código Material corpo: 08 (Fofo GG 25)			Peso (kg)	KV (m³/h)
mm	In			L (mm)	D	C (mm)		
15	1/2"	105	65	85	½" - 14	12	0,63	4,2
20	3/4"	108	65	85	¾" - 14	13	1,06	8,0

Dimensões das Válvulas Flangeadas

Diâmetro Nominal DN		Altura "A" (mm)	Diâmetro "B" (mm)	Face-a-face* L (mm)	Peso ** (kg)	KV (m³/h)
mm	In					
15	1/2"	105	65	102	1,6	4,2
20	3/4"	108	65	118	2,3	8,0

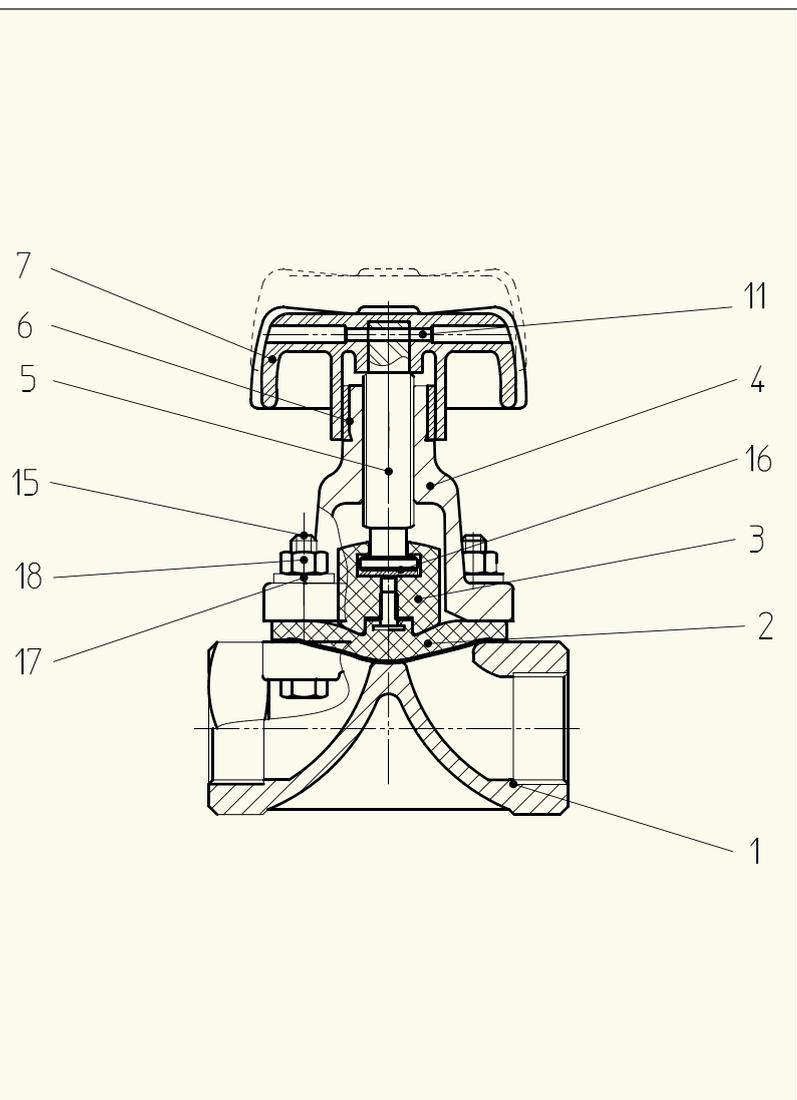
* 1/2" (15 mm) Corpo em aço inox o face a face é 108 mm
**Os pesos são aproximados para corpos em ferro fundido.

Lista de Partes e Peças de Reposição

Pos.	Denominação	Qt. (Pçs)
1	Corpo	01
2	Diafragma	01
3	Êmbolo	01
4	Castelo	01
5	Haste	01
6	Indicador de Abertura	01
7	Volante	01
11	Pino Elástico	01
15	Parafuso cab. Sextavada (vide Obs. II)	04
16	Anel de Encosto	01
17	Arruela de Pressão	04
18	Porca Sextavada	04
45	Atuador (Como atuador entende-se todo o grupo de peças a seguir, devidamente montadas em apenas um conjunto: Êmbolo, castelo, haste, indicador de abertura, volante, pino elástico e anel de encosto.)	01

Obs:
I) A válvula é livre de manutenção tendo como item de eventual desgaste apenas o Diafragma.

Configuração da Válvula representada neste desenho em corte:

Diâmetro da válvula	De 15 mm (1/2”) e 20 mm (3/4”)
Corpo da válvula	Rosca fêmea ou encaixe para solda
Diafragma	Todos os tipos disponíveis

Ao se encomendar as peças de reposição, deverá ser sempre informado o código de encomenda da válvula, para a qual as mesmas se destinam (a formação do código da válvula está no catálogo na seção exemplo de encomenda).

Exemplos práticos:		
	1) Diafragma (pos. 2)	para válvulas GEMÜ tipo V0674015D0108140
	2) Corpo (pos.1)	para válvulas GEMÜ tipo V0674020D3108080
	3) Atuador (pos. 45)	para válvulas GEMÜ tipo V0674020D0108 50

Lista de Partes e Peças de Reposição

Pos.	Denominação	Qt. (Pçs)
1	Corpo	01
2	Diafragma	01
3	Êmbolo	01
4	Castelo	01
5	Haste	01
6	Indicador de Abertura	01
7	Volante	01
11	Pino Elástico	01
15	Parafuso cab. Sextavada (vide Obs. II)	04
16	Anel de Encosto	01
17	Arruela de Pressão	04
18	Porca Sextavada	04
45	Atuador	01
	(Como atuador entende-se todo o grupo de peças a seguir, devidamente montadas em apenas um conjunto: Êmbolo, castelo, haste, indicador de abertura, volante, pino elástico e anel de encosto.)	

Obs:
I) A válvula é livre de manutenção tendo como item de eventual desgaste apenas o Diafragma.

II) Quando se tratar de válvulas com corpos revestidos "tipo injetado", ou seja, com PVDF (cód. 15), ou com Polipropileno (cód. 91) o item pos. 15 altera-se de parafuso cabeça sextavada para parafuso prisioneiro.

Configuração da Válvula representada neste desenho em corte:

Diâmetro da válvula De 15 mm (1/2”) e 20 mm (3/4”)

Corpo da válvula Flangeado, com ou sem revestimento.

Diafragma Todos os tipos

Ao se encomendar as peças de reposição, deverá ser sempre informado o código de encomenda da válvula, para a qual as mesmas se destinam (a formação do código da válvula está no catálogo na seção exemplo de encomenda).

Exemplos práticos: 1) Diafragma (pos. 2) para válvulas GEMÜ tipo V0674015D5808140
2) Corpo (pos.1) para válvulas GEMÜ tipo V0674020D5615 050
3) Atuador (pos. 45) para válvulas GEMÜ tipo V0674020D5618080

Instruções para Instalação, Operação e Manutenção

I) Instalação

A válvula de diafragma GEMU 674 pode ser instalada em qualquer posição na tubulação, seja na horizontal, vertical ou inclinada. O sentido do fluxo não exerce qualquer influência.
Antes de iniciar a instalação da válvula, observar as recomendações abaixo:

1°) Verificar se a válvula atende as condições básicas de processo, como: tipo de fluido, sua respectiva concentração, pressão e temperatura. Verificar, ainda, se a pressão da linha onde a válvula será instalada é compatível com a pressão de operação da válvula conforme o indicado no catálogo.

2°) Prever espaço para o operador da válvula, de forma que a mesma possa ser acionada normalmente.

3°) Prever espaço que permita a operação de uma futura substituição do diafragma.

4°) Quando se tratar de uma linha já existente:
Certificar-se de que a mesma esteja bloqueada (de forma estanque) por válvulas em ambas as extremidades, exceto quando se tratar de descarga aberta, neste caso basta uma válvula à montante. Informar-se a respeito da toxidade, corrosividade e periculosidade do fluido que passa na mesma e utilizar o equipamento de proteção adequado. O desejável é que a linha (tubulação) esteja completamente drenada antes da instalação da válvula.

5°) A instalação da válvula na linha (tubulação) é bastante simplificada, devendo-se observar que a conexão da válvula corresponda exatamente ao especificado para àquela, especialmente quanto à norma, classe de pressão, material e diâmetro nominal.
No caso de conexões roscadas empregar fita veda rosca. Em caso de conexão flangeada utilizar a junta de vedação adequada para o tipo de serviço em questão e de acordo com o tipo de faceamento do flange. O aperto dos parafusos entre o flange da válvula e o contraflange da linha (tubulação) deve obedecer a seqüência diametralmente oposta, aplicando-se um torque uniforme e adequado. ATENÇÃO: Corpos com revestimento de vidro devem utilizar juntas macias, preferencialmente borrachas compatíveis com o fluido que passa na linha (tubulação) ou então juntas de PTFE (Teflon) com alma macia (envelope).

NOTA IMPORTANTE: Considerando que o diafragma de vedação é constituído sempre de um elastômero compressível sujeito a deformação, é recomendável que, após longos períodos de estocagem e antes de se colocar a válvula na linha (tubulação), sejam reapertados os parafusos que unem o corpo ao atuador da válvula.

II) Operação

A válvula de diafragma GEMÜ 674 foi projetada para ser acionada, manualmente, por apenas um operador, sem dificuldade, até na pressão máxima de operação.
NOTA: Nunca utilizar alavancas ou outros dispositivos para fechar ou abrir a válvula.

A válvula fecha ao girar-se o volante no sentido horário. Uma vez constatado que a vedação da válvula já foi obtida, deve-se cessar o movimento de fechamento. Visa-se, com este procedimento, preservar o diafragma de um aperto excessivo, obtendo-se, como conseqüência, uma maior vida útil do mesmo.
A abertura da válvula dá-se ao girar o volante no sentido anti-horário.

Instruções para Instalação, Operação e Manutenção

III) Manutenção

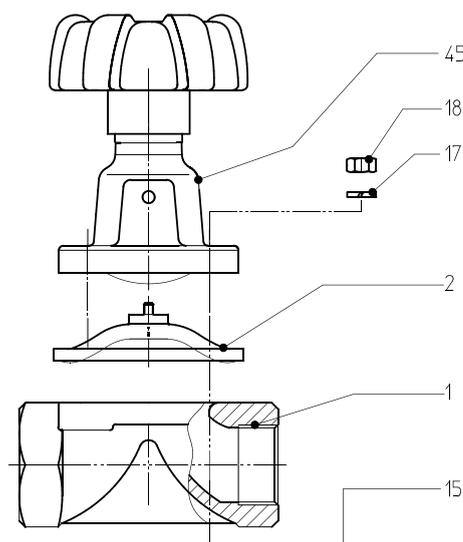
Em princípio a válvula de diafragma tipo 674 necessita de pouca manutenção. Uma vez especificando-se os materiais adequados do corpo da válvula ou do revestimento e do diafragma de vedação para a aplicação em questão, pode-se esperar uma elevada vida útil de todo o conjunto. Eventualmente, o que poderá vir a ocorrer é uma redução na vida útil do diafragma de vedação (peça de desgaste), em virtude de: aperto excessivo (indevido) do mesmo durante a operação de fechamento da válvula, fadiga por elevadíssimo número de operações ou ainda aplicações muito rigorosas como no manejo de fluxos abrasivos.

Durante a substituição do diafragma que também deve ser procedida uma inspeção mais detalhada da válvula, verificando-se o estado interno do corpo, em especial sua sede, bem como do atuador e dos seus mecanismos internos, inclusive lubrificação. Caso, reparos, trocas de peças ou mesmo substituição do conjunto se façam necessários, providenciá-los imediatamente.

Nota 1) **Segurança:** Considerando que os trabalhos relativos a manutenção deste produto podem exigir o uso de ferramentas e dispositivos mecânicos, é recomendável que toda a operação a seguir descrita seja executada por profissional qualificado e devidamente treinado para esta tarefa.

Nota 2) **Garantia:** Para que a válvula não perca sua garantia, é necessário que, durante o período de vigência da garantia, a mesma seja enviada a fábrica da GEMÜ para a execução dos eventuais serviços de "Substituição do Diafragma e/ou de "Conserto". Em caso de dúvidas consultar o departamento de atendimento ao cliente GEMÜ, para maiores esclarecimentos.

IV) Procedimento para substituição do diafragma de vedação

Antes de proceder a substituição do diafragma em si, checar se a tubulação onde a válvula se encontra instalada está devidamente drenada ou bloqueada (de forma estanque) por válvulas em ambos os lados, exceto quando tratar-se de descarga aberta, neste caso basta uma válvula à montante. Informar-se a respeito da toxidade ou corrosividade do fluido desta linha e utilizar o equipamento de proteção cabível ao caso (por ex: luvas, macacões, máscaras, etc). O ideal é que a linha esteja drenada antes de iniciar a operação. O corpo da válvula não precisa ser removido da tubulação para a substituição do diafragma.

1°) Abrir a válvula e proceder o desaperto e a remoção das porcas sextavadas (pos. 18), das arruelas (pos. 17) e dos parafusos (pos. 15), exceto quando estes últimos se tratarem de parafusos prisioneiros (válvulas com revestimento Injetado), neste caso os parafusos prisioneiros devem permanecer fixados no corpo da válvula. Observar o estado geral destes elementos de fixação, caso seja necessário substitua-os por outros originais.

Instruções para Instalação, Operação e Manutenção

2°) Providenciar a remoção do atuador (pos. 45), puxando-o pelo volante. Caso o mesmo permaneça grudado ao corpo da válvula através do diafragma (isto pode ocorrer em válvulas instaladas após longo período), pode-se soltá-lo mediante o acionamento do volante girando-o no sentido horário (fechando a válvula). Tal movimento promoverá o desprendimento do atuador. Não utilizar ferramentas com pontas para separar o diafragma do corpo, pois a sede poderá vir a ser danificada.

3°) Para separar o diafragma (pos. 2) do atuador (pos. 45), deve-se girá-lo no sentido anti-horário de forma a desparafusá-lo do êmbolo(pos. 3).

4°) No momento em que o diafragma estiver separado do atuador, aproveitar a oportunidade para proceder a inspeção visual do estado interno deste. Avaliar o estado geral das peças e proceder a substituição por novas se necessário. Antes de remontar o atuador verificar e providenciar a adequada lubrificação da rosca da haste.

5°) De posse do novo diafragma (pos. 2), checar suas características através de sua identificação se o mesmo corresponde ao especificado para a aplicação em questão e se suas dimensões são idênticas as do anterior.

6°) Deixar o atuador próximo de sua posição aberta. Parafusar o novo diafragma (pos. 2) através de seu pino roscado, na rosca interna existente no êmbolo (pos. 3) até que estes se encostem, sem forçar. Girar, agora, o diafragma no sentido anti-horário apenas o suficiente até alinhar a furação do castelo do atuador (pos. 4) com a furação do diafragma (pos. 2), de forma que os furos coincidam perfeitamente entre si. Acionar o volante (pos. 7), girando-o no sentido anti-horário, até que o diafragma (pos. 2) encoste totalmente na base do castelo (pos.4).

7°) Colocar o atuador completo (pos. 45) já com o diafragma devidamente ajustado sobre o corpo da válvula alinhando os furos de forma que coincidam entre si e fazendo com que o ressalto do diafragma fique alinhado com a sede da válvula. Introduzir os parafusos de fixação (pos. 15), apenas para válvulas com corpos sem revestimento injetado. Colocar as porcas sextavadas (pos.18) e as respectivas arruelas de pressão (pos. 17) apertando-as em seqüência diametralmente oposta. O torque necessário a ser aplicado é o resultado combinado de fatores como:Material do diafragma de vedação e secção (ø) do parafuso, aplicar o suficiente para se alcançar uma perfeita vedação.

8°) Antes de reiniciar a operação da linha, testar a estanqueidade da válvula e a qualidade do acionamento da mesma.

9°) Reativar o funcionamento da linha normalmente.

GEMÜ® VÁLVULAS E APARELHOS DE MEDIÇÃO E CONTROLE e-mail: comercial@gemue.com.br
GEMÜ Indústria de Produtos Plásticos e Metalúrgicos Ltda. CGC 77152338/0001-93 Insc. Est. 10504544-16
Fábrica: Rua Marechal Hermes, 1745 - CEP: 83065-000 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - PR Tel: (0xx 41) 3382-2425 Fax: (0xx 41) 3382-3531